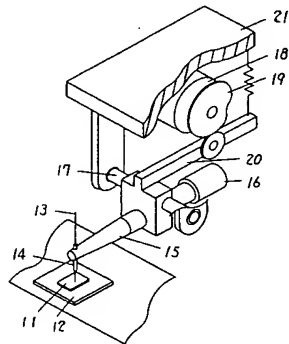


(54) SEMICONDUCTOR WIRE BONDING APPARATUS

(11) 60-161628 (A) (43) 23.8.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-17330 (22) 1.2.1984
 (71) MATSUSHITA DENKI SANGYO K.K. (72) KENICHI OKU
 (51) Int. Cl.⁴ H01L21/60

PURPOSE: To increase the movement of an x-y table, and to join a wire extending over a wide area by mounting the x-y table on the side reverse to a semiconductor circuit to an ultrasonic horn and a shaft.

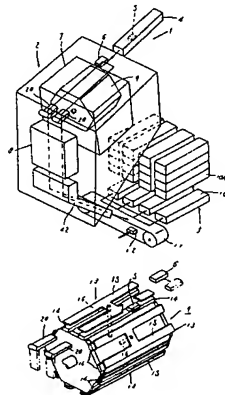
CONSTITUTION: A cam 19 is turned by a motor 18, a lever 20 interlocked with a shaft 17 is moved vertically, and an ultrasonic horn 15 is rocked. The ultrasonic horn is vibrated by a vibrator 16, and a wire 13 is connected between a semiconductor circuit 11 and an external substrate 12 by a joining tool 14. Since the shaft 17 is fixed to an xy table 21 positioned on the side reverse to the semiconductor circuit 11 to the ultrasonic horn 15 and the shaft 17 and the shaft 17 is positioned on the side reverse to the semiconductor circuit 11 to the ultrasonic horn 15, a mechanism for joining the wire does not collide with the semiconductor circuit 11 and the external substrate 12 even when the movement of the x-y table is large.

**(54) ENVIRONMENTAL TEST APPARATUS**

(11) 60-161629 (A) (43) 23.8.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-15223 (22) 1.2.1984
 (71) HITACHI DENSHI ENGINEERING K.K.(1)
 (72) MASAYOSHI KODAMA(2)
 (51) Int. Cl.⁴ H01L21/66

PURPOSE: To load or unload a semiconductor device smoothly to or from a revolving drum, and to prevent the generation of trouble by mounting a guide rail for supporting the semiconductor device fitted to the revolving drum in a thermostatic chamber on the same plane as a carrying path for the semiconductor device.

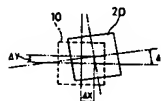
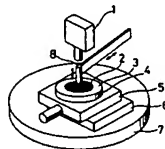
CONSTITUTION: A semiconductor device 5 is supported to the circumferential surface of a revolving drum 9 in a thermostatic chamber 7 through a distributing member 6 from a loader section 1, and positioned under required environmental conditions by the revolution of the drum 9, characteristics are tested in a testing section 8, and the semiconductor device is housed in a magazine 10 for an unloader section 3. The semiconductor device 5 can be loaded or unloaded onto or from a lower rail 14 when an upper rail 15 in a guide rail 13 is moved upward, and the semiconductor device 5 is held between the lower rail 14 and the upper rail 15 when the upper rail 15 is moved downward. The semiconductor device 5 brought to a fixed temperature is unloaded onto turnabout levers 20 from the revolving drum 9. The semiconductor device can be loaded or unloaded smoothly because the distributing member 6, the turnabout levers 20 and the lower rail 14 are positioned on the same plane.

**(54) POSITIONING DEVICE FOR SEMICONDUCTOR PELLET**

(11) 60-161630 (A) (43) 23.8.1985 (19) JP
 (21) Appl. No. 59-17443 (22) 2.2.1984
 (71) TOSHIBA K.K.(1) (72) HITOSHI SHIRATA
 (51) Int. Cl.⁴ H01L21/68, G05D3/12

PURPOSE: To correct even the inclination of a semiconductor pellet by mounting a rotary stage rotating while loading an XY moving stage.

CONSTITUTION: An adhesive sheet 3 on which a semiconductor wafer 2 divided at every semiconductor pellet 20 is loaded is stuck on a metallic ring 4. The image of the semiconductor pellet 20 is photographed by a TV camera 1, and the quantities of displacement ΔX , ΔY and $\Delta \theta$ are obtained by a position detector. An X moving stage 5, a Y moving stage 6 and a rotary stage 7 are moved and positioned. The pellet 20 is sucked by a sucking collet 8, and moved onto a lead frame, and mounted. The center of rotation of the rotary stage 7 is conformed to the position of suction of the sucking collet 8. Even when the rotary stage 7 is turned, the quantities of displacement ΔX and ΔY in the X direction and the Y direction do not change.







PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60161630 A

(43) Date of publication of application: 23 . 08 . 85

(51) Int. Cl. H01L 21/68
G05D 3/12

(21) Application number: 59017443

(22) Date of filing: 02 . 02 . 84

(71) Applicant: TOSHIBA CORP TOSHIBA MICRO
COMPUT ENG CORP

(72) Inventor: SHIRATA HITOSHI

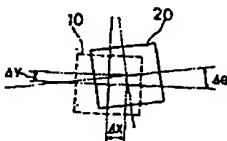
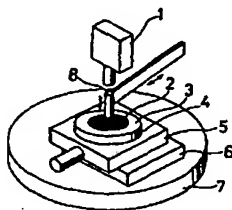
(54) POSITIONING DEVICE FOR SEMICONDUCTOR
PELLET

(57) Abstract:

PURPOSE: To correct even the inclination of a semiconductor pellet by mounting a rotary stage rotating while loading an XY moving stage.

CONSTITUTION: An adhesive sheet 3 on which a semiconductor wafer 2 divided at every semiconductor pellet 20 is loaded is stuck on a metallic ring 4. The image of the semiconductor pellet 20 is photographed by a TV camera 1, and the quantities of displacement ΔX , ΔY and $\Delta\theta$ are obtained by a position detector. An X moving stage 5, a Y moving stage 6 and a rotary stage 7 are moved and positioned. The pellet 20 is sucked by a sucking collet 8, and moved onto a lead frame, and mounted. The center of rotation of the rotary stage 7 is conformed to the position of suction of the sucking collet 8. Even when the rotary stage 7 is turned, the quantities of displacement ΔX and ΔY in the X direction and the Y direction do not change.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60-161630

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)8月23日

H 01 L 21/68
G 05 D 3/12

6679-5F
7623-5H

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 半導体ベレット位置決め装置

⑯ 特 願 昭59-17443

⑰ 出 願 昭59(1984)2月2日

⑱ 発 明 者 白 田 仁 志 川崎市川崎区東田町2番地11号 東芝マイコンエンジニアリング株式会社内
⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 川崎市幸区堀川町72番地
⑲ 出 願 人 東芝マイコンエンジニアリング株式会社 川崎市川崎区東田町2番地11号
⑳ 代 理 人 弁理士 猪 股 清 外3名

明 細 書

1 発明の名称 半導体ベレット位置決め装置

2 特許請求の範囲

1 吸着コレットで吸着するために、半導体ベレットを前記吸着コレット直下に位置決めする、半導体ベレット位置決め装置において、

分離された半導体ベレットが搭載され、XY方向に移動するXY移動ステージと、

このXY移動ステージが搭載され、回転する回転ステージと、

前記XY移動ステージ上の半導体ベレットの形状を認識し、前記吸着コレット下の位置とのXY方向のずれと、回転方向のずれとを検出する位置検出手段と、

この位置検出手段により検出されたXY方向のずれと、回転方向のずれに基づき前記XY移動ステージと前記回転ステージを駆動する駆動手段とを備えたことを特徴とする半導体ベレ

ット位置決め装置。

2 特許請求の範囲第1項記載の装置において、前記回転ステージの回転中心は、前記吸着コレットによる吸着位置であることを特徴とする半導体ベレット位置決め装置。

3 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

本発明は、分離された半導体ベレットをリードフレーム上にマウントする半導体ベレットマウント工程において、半導体ベレットを吸着コレット下に正しく位置合せする半導体ベレット位置決め装置に関する。

〔発明の技術的背景とその問題点〕

一般に半導体ベレットを位置決めするためには、この半導体ベレットをテレビカメラによって2値化画像に変換し、吸着コレット下の所定位置とのずれを検出し、このずれ量により半導体ベレットが搭載されたXY移動ステージを動かして位置決めしている。従来の位置決めは、半導体ベレ

の中心位置を、吸着コレットの中心軸上に合わせるだけであった。したがって半導体ベレットが傾いてXY移動ステージ上に搭載された場合には、吸着コレットに半導体ベレットが傾いて吸着され、リードフレームに正しくマウントできなくなるという問題があった。

このような半導体ベレットの傾きを修正するためには、ゲージングユニット等の専用の装置を設ける必要があった。ゲージングユニットとは、台上に置かれた半導体ベレットを、4方向から延びる爪により傾きを修正するものである。半導体ベレットマウント工程で用いる場合には、吸着コレットで吸着した半導体ベレットを一旦、ゲージングユニットの台上に載せ、傾きを修正してから再び吸着コレットで吸着してリードフレーム上にマウントする必要があった。このように専用の装置を設けると半導体ベレット位置決め装置全体が大規模化するとともに、工程が増えるという問題があった。

〔発明の目的〕

っている粘着性シート3は金属性リング4に張られている。この金属性リング4は、X方向移動ステージ5、Y方向移動ステージ6に搭載されている。さらにこのX方向移動ステージ5とY方向移動ステージ6とが大きな回転ステージ7に搭載されている。半導体ウエーハ2上には分割された半導体ベレット20を吸着する吸着コレット8が設けられている。吸着コレット8は吸着動作のため上下動および横移動が可能であるが、吸着位置は固定である。回転ステージ7はこの吸着位置を回転の中心軸としている点に特徴がある。

半導体ベレット20の位置を認識するために、半導体ウエーハ2上にテレビカメラ1が設けられている。テレビカメラ1で写された半導体ベレット20の像は、位置検出器11により、位置合せすべき位置とのずれが検出される。第3図に示すように位置合せすべき位置10に対して半導体ベレット20の画像の位置がずれたとすると、半導体ベレット20の画像の中心位置を求め、位置10との差からX方向ずれ量 ΔX 、Y方向ずれ量 ΔY を求める。また

本発明は上記事情を考慮してなされたもので、半導体ベレットの傾きをも修正することができる半導体ベレット位置決め装置を提供することを目的とする。

〔発明の概要〕

この目的を達成するために本発明による半導体ベレット位置決め装置は、XY移動ステージを搭載して回転する回転ステージを設け、位置決めする半導体ベレットの形状を認識して吸着位置とのずれ量を検出し、このずれ量に基づきXY移動ステージと回転ステージを駆動することにより、半導体ベレットの傾きをも修正する。

この回転ステージの回転中心を吸着位置にすれば、傾きを修正するために1回だけずれ量の検出をおこなえばよい。

〔発明の実施例〕

本発明の一実施例による半導体ベレット位置決め装置を第1図、第2図に示す。半導体ベレット毎に分割された半導体ウエーハ2は、粘着性シート3上に配列されている。半導体ウエーハが載

半導体ベレット20の画像の傾きから回転方向ずれ量 $\Delta \theta$ を求める。これらX方向ずれ量 ΔX 、Y方向ずれ量 ΔY 、回転方向ずれ量 $\Delta \theta$ はモータ制御回路12に出力される。モータ制御回路はこれらずれ量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ に応じて、X方向移動モータ13、Y方向移動モータ16、回転モータ17を駆動して、X方向移動ステージ5、Y方向移動ステージ6、回転ステージ7を動かす。

本実施例による半導体ベレットの位置決め動作をさらに詳しく説明する。まず位置決め動作に入る前に、マトリクス状に配列された半導体ベレットのピッチを半導体ベレット位置決め装置に入力する。半導体ベレットをひとつ吸着してマウントするたびに、X方向移動ステージ5、Y方向移動ステージ6を移動させる量がこのピッチにより定まる。次に半導体ベレットの大きさを入力する。これにより位置合せすべき基準の大きさと位置が定まる。次に実際の位置決め動作に入る。まず吸着コレット8下に最初に吸着すべき半導体ベレット20を移動させる。次にテレビカメラ1によりこ

の半導体ベレット20の像を写し、位置検出器11により、ずれ量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ を求める。これらずれ量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ だけ、X方向移動モータ15、Y方向移動モータ16、回転モータ17を動かして位置合せする。次に吸着コレット8により半導体ベレット20を吸着し、リードフレーム上に移動し、マウントする。吸着コレット8が移動している間に、ピッチ分だけX方向移動ステージ5、Y方向移動ステージ6を移動し、次の半導体ベレットの位置決め動作に備える。ピッチ分の移動が終了するとテレビカメラ1により半導体ベレット20の像を写し、位置検出器11でずれ量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ を検出し、位置合せをする。以下これらの動作を繰り返して順次半導体ベレットの位置合せをし、吸着し、リードフレーム上にマウントする。

本実施例の様に優れている点は回転ステージ7にある。本実施例の回転ステージ7の回転中心は、吸着コレット8の吸着位置に合わせてある。したがって位置検出器11で検出されたずれ量 $\Delta \theta$ だけ回転ステージ7を回転させても、X方向、Y方向

のずれ量 ΔX 、 ΔY は変化せず、再び位置検出器11によりずれ量を検出する必要がない。もし回転ステージ7の回転中心が他の位置にあれば、回転によりずれ量 ΔX 、 ΔY が変化してしまい、再び位置検出する必要があるからである。

本発明は先の実施例に限定されるものではなく種々の変化が可能である。例えばステージを動かすモータとしては、ステップモータ、直流モータ等の種々のモータが使用できる。またずれ量 ΔX 、 ΔY 、 $\Delta \theta$ の計算方法としては実施例以外の方法でもよい。

〔発明の効果〕

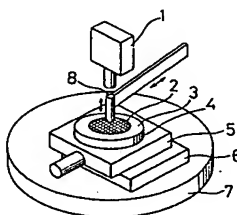
以上の通り本発明によれば、半導体ベレットが傾いても、その傾きを修正することが可能である。特に回転ステージの回転中心を吸着コレットの吸着位置に合わせておけば、検出したずれ量に応じて一度修正すればよく、XY方向の移動と回転を同時におこなうことができ、作業時間の短縮が図れる。

※ 図面の簡単な説明

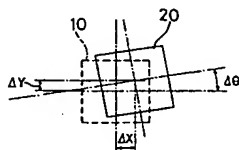
第1図、第2図は本発明の一実施例による半導体ベレット位置決め装置の斜視図およびブロック図、第3図は同半導体ベレット位置決め装置の動作の説明図である。

1…テレビカメラ、2…半導体ウエーハ、3…粘着性シート、4…金属性リング、5…X方向移動ステージ、6…Y方向移動ステージ、7…回転ステージ、8…吸着コレット、11…位置検出器、12…モータ制御回路、15…X方向移動モータ、16…Y方向移動モータ、17…回転モータ。

第1図



第3図



第2図

